

水利工程环境地质勘察技术的应用探寻

Application of Environmental Geological Survey Technology in Water Conservancy Engineering

李宇 吴刚

Yu Li Gang Wu

扬州市勘测设计研究院有限公司 中国·江苏扬州 225100

Yangzhou City Survey, Design and Research Institute Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225100, China

摘要: 将地质勘察工作做好是提升水利工程质量的重中之重。基于此, 笔者在论文中先是介绍了水利工程环境地质勘察工作的有关内容, 然后针对其内容及要求展开了分析, 为水利工程施工作业的顺利开展奠定基础。最后着重围绕水利工程环境地质勘察技术的应用进行了探寻, 希望对相关工作者有所帮助, 仅供大家参考借鉴。

Abstract: Doing geological survey is the top priority to improve the quality of water conservancy projects. Based on this, the author first introduces the relevant contents of environmental geological survey in this paper, and then analyzes its content and requirements, laying the foundation for the smooth development of water conservancy project construction operation. Finally, focus on the application of environmental geological survey technology of water conservancy engineering exploration, hope to help the relevant workers, only for reference.

关键词: 水利工程; 环境地质; 勘察技术; 应用

Keywords: water conservancy engineering; environmental geology; survey technology; application

DOI: 10.12346/etr.v3i10.4444

1 引言

水利工程作为利国利民的重点工程之一, 其工程质量以及地质环境有着直接关联, 对此, 在水利工程建设之前, 务必要对建设场地的地质环境展开细致的勘察, 并以此作为施工的主要依据, 进而最大限度地保障工程的安穩性。

2 水利工程环境地质勘察的相关概述

近几年来, 中国地质勘察不管是实验仪器、方法, 还是测试设备均取得了高速发展, 并且地质勘察技术水平也得到了大幅度的提升。水利工程建设有着极其复杂的特点, 对专业性以及综合性都有着极高的要求, 在正式施工之前, 务必要充分运用岩土力学、地质学以及工程地质学等科目的知识来对水利工程的地质条件进行剖析与评价, 并以此作为工程选址、工程设计及施工的主要依据。在开展水利工程环境地质勘察工作时, 务必要开展施工现场钻探、取样和试验等一系列环节, 仔细分析施工现场的岩土体, 进而更好地为水利工程施工工作的开展提供关键的环境地质信息^[1]。

做好水利工程环境地质勘察工作, 可以有效规避施工过

程中所出现的诸多地质问题, 保护生态环境, 保证施工作业顺利开展。在实际勘察过程中, 务必要认真勘察水利工程项目所选址地点的地质环境, 了解地质变形量, 进而准确评价与分析施工的可行性, 为工程设计与施工提供非常关键的地质信息, 除了可以确保水利工程的环境非常适应设计与施工需求以外, 而且还对提升工程建设的安全性有着至关重要的现实意义。

3 水利工程环境地质勘察的内容和要求

3.1 地质环境

地质环境所牵涉到的层面甚广, 不仅包括地质构造和区域特性等层面, 而且还含有地质岩层特性等诸多层面的内容。相关工作者在进行工程环境地质勘察时务必要充分掌握施工场地的地质环境, 做到全面的分析和评价, 为工程的顺利开展打下良好的基础, 进而有效提升水利工程项目的整体质量^[2]。

3.2 地下水

在水利工程施工的过程中, 当地下水位有所变化的时候,

【作者简介】李宇(1993-), 女, 中国江苏淮安人, 本科, 助理工程师, 从事水利工程(规划设计)研究。

将会对岩土工程产生不利影响。对此,务必要认真勘察地下水位,确保工程的安全性。在实际勘察地下水位的過程中,应当充分了解近年来该地区地下水位的详细状况,并预测地下水位有可能产生的影响和变化的趋势。勘察过程中应当明确地下水的高度,尽可能多的收集一些相关资料,全方位地了解地下水的变化状况,找寻其中的规律,进而在制定施工方案时运用具有针对性的手段加以处理。

3.3 自然地理条件

这一层面重点包含了水利工程建设地区的气象水文特征以及地形地貌等。通常而言,气象水文特征是指建设水利工程区域的气候类型,是否处于季风气候的地区中,是处于亚热带区域还是处于热带区域。另外,还包含了水利工程建设区具有的湿润度及热量等内容。地形地貌则是指水利工程建设地区和周边的环境是在平原区还是在高原区,地形的广阔平坦状况、地貌的堆积情况以及地貌能否受到侵蚀等相关内容。

3.4 其他层面

水利工程环境地质勘察除了以上内容以外,而且还包含水利工程兴建区域范畴之内,其中每一个含水层和隔水层的水位状况、地下水种类以及埋藏条件等。经过展开相应的试验,来对不同地下水的水质侵蚀水利工程的建材程度和有关性质进行判断,对含水层的实际厚度、埋深及布局状况进行探测,并对水文地质的参数和地层的渗透系数进行检测等。

4 水利工程环境地质勘察技术的应用探寻

4.1 全球定位技术的应用

现阶段,各个领域均广泛运用了全球定位技术,当然,水利工程地质勘察亦是如此,此技术的运用对衡量观测电位的三维坐标是非常有利的,并且观测的精确性极高。

首先,此技术比以往的地质勘察手段更有优势,例如,可控性以及可操作性都很强,最大限度地满足了透视性能的需求。

其次,对地质进行观测时,其精准性比较高,并且具备极强的持续性,相关工作者只需在计算机内录入所需的勘察数据即可,这对后期分析数据信息是非常便利的。

最后,全球定位技术极少受外部因素的影响,像是地域、天气状况等,有着极大的优势,将其应用于地质勘察工作中,除了可以缓解工作者的工作压力以外,还能提升工作效率及质量,提升勘察工作的准确度。

4.2 工程物探技术应用

当下,基于计算机技术以及电子技术蓬勃发展的形势下,工程地球物探技术得到了飞快的发展,并且被广泛运用到了地质勘察工作中。该技术成为了目前地质勘察的主要手段。它是由弹性波测试、层析成像、水声勘探以及地震勘探等多种方法组成,在当下很多大型工程兴建中运用的非常普遍。进行水利工程环境地质勘察时,通过物探技术的应用来对坝基基础安全以及岩溶等展开科学合理的检测,进而为工程的有序开展提供重要的科学依据。近些年,工程物探技术不管是在理论层面上还是在实践层面上均取得了较大的进步,开

展地质勘察工作时起到了至关重要的作用,是目前衡量地质勘察水准的一项重要指标。

4.3 地质技术的应用

地质技术重点包含了三大层面的内容,即勘察技术、地质改造技术以及试验测试技术。此技术的迅猛发展以及普遍运用代表了地质勘察技术的蓬勃发展与进步。该技术的不断发展,使人们对水利工程地质问题的评价与分析发生了重大改变。具体而言,由定性改变为定量,由逻辑分析改变成了实时仿真,由简单观测改变成精密的监测及预报。改革开放至今,应用到分析及评价水利工程地质问题的试验测试以及地质改造等技术取得了高速发展和成熟^[3]。现阶段,同位素技术、水力截获技术以及水环境监测的新兴技术等,伴随诸多地质技术的日益创新与发展,助推了地质勘察技术的不断发展,为国家水利工程的兴建给予更为坚实的技术支撑。

4.4 钻孔彩色电视技术的应用

该技术作为新技术手段之一,将其运用于水利工程地质勘察工作中有着深远影响。钻孔彩色电视技术和普通的物理技术相比更具有优势,究其原因它把地质勘察钻孔观察技术与电子技术整合起来,提高了地质勘察工作的效率。此外,钻孔彩色电视技术也有着其他层面的优势,比如,具有极强的耐冲击性,能源消耗极少,还有重现功能,并且图形是彩色的,在实际运用的过程中起到了无法替代的作用,对此,把这一技术运用到水利工程勘察工作中,将对工程的建设效率非常有利^[4]。当前,科技迅猛发展的时代下,人们对水利工程的要求越来越高,将此技术运用在水利工程中,可以充分发挥其独有的优势特征,大大提升地质勘察工作的精准性,在分析地质情况时可运用彩色图像,提升分析的精确性。另外,钻孔彩色电视技术的应用年限也较长,在水利工程环境地质检测中应用甚广。

5 结语

水利工程作为利国利民的一项重点工程,工程项目的质量直接关乎于人们的生命财产安全,对此,建设水利工程前,务必要加大对环境地质勘察的重视力度,根据区域的现实状况,有效开展环境地质勘察工作,全面分析与评价工程场地的水文及地质状况,保障地质勘察预见性及实用性的作用得以充分发挥,为水利工程的兴建提供重要的水文、地质参数,促使其更好的服务于水利工程建设。

参考文献

- [1] 段尊风.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].科学技术创新,2021(23):20-21.
- [2] 高杨.水工环地质环境勘察中的技术应用及实施要点分析[J].冶金与材料,2021,41(3):108-109.
- [3] 张彦亮.环境地质勘察技术发展综述[J].世界有色金属,2019(22):260+262.
- [4] 孙立公.水利工程环境地质勘察探究[J].陕西水利,2014(S1):30-31.